

2014年6月

环境综述

人类生命早期的暴露组 (HELIX)：项目理念与设计

人类在生命早期的发育期间可能特别容易受到环境暴露的影响。有关此主题的人体研究一般集中在单一暴露-健康效应之间的关系。而“暴露组”的概念中增添了基因组，其涵盖了这一概念下的全部暴露。人类生命早期暴露组 (HELIX) 项目是一个新的合作研究项目，它的目的是为了采用创新的暴露评估技术和生物标志物分析方法来描述生命早期暴露于多种环境因素，并将这些生物标志物的组学与儿童健康结局相关联，从而刻画“生命早期暴露组”。在这篇综述中，Vrijheid等[122(6):535-544 (2014)]描述了该项目的总体设计。HELIX将利用欧洲现有的6个出生队列研究来估计产前、产后暴露的一系列化学物和物理物的暴露风险，它包括了全部队列中总共32000母子队来建立一些暴露模型，并在1200对母子队的子队列中测量生物标志物。嵌套重复采样的队列研究 ($n = 150$) 将收集的生物标志物的变化数据，并利用智能手机来评估流动性和体力活动，以及进行个体暴露的监测。项目中将采用组学技术以确定分子学特征 (代谢组、蛋白质组、转录组和表观基因组) 并确定它们与暴露之间的关联。对于多次暴露，新的统计方法用于估计胎儿和儿童的成长、肥胖、神经发育和呼吸系统结局中的暴露-效应关系。项目还将进行一项健康效应评估测试，以评价将风险组合起来的风险和收益。作者认为，HELIX是描述欧洲人群的早期生活暴露组并解开它与组学标志物和儿童健康之间关联的首次尝试之一。作为对暴露组学这一概念的验证，该项目向生命过程中暴露组迈出了重

要的第一步。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307204>

环境研究

南非妇女和婴儿研究 (SOWB) 中暴露于疟疾控制室内残留喷洒物女性的血浆DDT和DDE浓度的预测因子

一些居民因为疟疾控制而在家中喷洒滴滴涕 (DDT)，他们可能暴露于残留物中的DDT (二氯二苯三氯乙烷) 和DDE (二氯二苯二氯乙烯)，目前探讨这一暴露的预测因子以确定风险减轻战略的研究仍然很少。Whitworth等[122(6):545-552 (2014)]的研究分析包括南非妇女和婴儿的研究 (SOWB) 中的381名妇女，这些妇女于2010~2011年从南非林波波省的8个村莊中招募。在一半的村莊中存在室内喷洒物残留 (IRS)。研究人员进行了有关各种人口学信息和医疗因素的问卷调查，并获得了相应的血液样本，他们按居住类型将妇女分为3个暴露组：未喷洒村 ($n = 175$)，室内使用DDT可能性低的IRS村莊 (非DDT室内喷洒物残留家庭， $n = 106$)，室内使用DDT可能性高的IRS村莊 (DDT室内喷洒物残留家庭， $n = 100$)。作者用经自然对数转换的血浆DDT水平 ($\mu\text{g/L}$) 和DDE水平 ($\mu\text{g/L}$) 的多变量模型来确定每个组的预测因子。结果表明，在未喷洒村莊的妇女中，DDT和DDE的中位数水平分别为0.3 [四分位数间距 (IQR): 0.1-0.9] 和1.7 (IQR: 0.7-5.5)。在喷洒村莊DDT残留家庭的妇女中，DDT和DDE的中位数水平分别为2.6 (IQR: 1.1-6.6) 和8.5 (IQR: 4.7-18.0)。在未喷洒村莊，妇女与用水管输送水到院子里，而不是使用公共水龙头，她们的DDT和DDE水平较低，分别为总体水平的73% (95% CI: -83%, -57%) 和61% (95% CI: -74%, -40%)。关于在家中喷洒DDT之前采用何种准备措施

这一问题，那些DDT残留家庭中填报了6种以上行为 (例如，覆盖水和食物) 的妇女与填报少于4种行为的妇女相比，有较低的DDT含量，为总体水平的40% (95% CI: -63%, -0.3%)。作者认为，本研究中发现的DDT和DDE血浆水平的预测因子为采取干预、降低风险提供了有用信息。在喷洒DDT存在室内残留的家庭中，关于采用家庭防护准备的教育，可能是一个干预措施。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307025>

环境空气污染与老年人中的抑郁症状：波士顿MOBILIZE研究的结果

人们已经认识到暴露于空气污染特别是来源于交通的空气污染，已经与不良的认知结果有关联，但它与抑郁症状间的关联尚不清楚。Wang等[122(6):553-558 (2014)]研究了波士顿地区732名 ≥ 65 岁 (均数 \pm 标准差: 78.1 ± 5.5 岁) 的成人中暴露于空气和交通污染和出现抑郁症状之间的关联。他们使用经修订的流行病学研究中心抑郁量表 (CESD-R) 进行了家庭入户访问，对抑郁症状进行评估。他们估计了住宅与最近的主要道路的距离，作为长期暴露于交通污染的标志物，并用每次评价前两周之内的平均值评估了对于大气细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)、硫酸盐、黑碳 (BC)、超细颗粒和气态污染物的短期暴露。他们用广义估计方程估计了CESD-R评分 ≥ 16 与暴露的优势比 (OR)，模型中调整了潜在的混杂因素。在敏感性分析中，作者考虑了把CESD-R评分作为连续型结局变量以及用年均住宅BC作为长期暴露于交通污染的替代标志物指标。结果表明，作者没有发现长期暴露于交通污染或污染物水平的短期变化与抑郁症状呈现正关联的证据。例如，他们发现CESD-R评分 ≥ 16 与评估前2个星期内的 $\text{PM}_{2.5}$ 每增加一个四分位数间距 ($3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 之间的OR为0.67 (95% CI: 0.46, 0.98)。作

者认为,他们在一组生活在美国一个大都市区的老年人中,没有发现环境空气污染与按照美国目前管理标准的抑郁症状间存在关联的证据。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1205909>

砷对大鼠成骨细胞体外分化及对骨矿物质密度和微观结构的影响

砷是一种普遍存在的有毒元素,已知在许多国家中对饮用水造成了污染。已经有一些流行病学研究表明,砷暴露会增强骨疾病的风险。然而,无机砷对骨髓基质细胞的成骨细胞分化和骨损失的详细作用和机制仍不清楚。Wu等[122(6):559-565 (2014)]研究了砷对成骨细胞体外分化的影响和相应机制,评价了大鼠在暴露于相当于人类饮用水来源的砷暴露剂量下的骨矿物质密度(BMD)和骨微结构。作者采用了大鼠原代骨髓基质细胞(BMSCs)的细胞模型和长期暴露于砷污染的饮用水的大鼠模型,并通过微计算机断层扫描(μ CT)来确定骨微观结构和骨密度。结果表明,作者观察到骨髓基质干细胞暴露于三氧化二砷(0.5或1 μ M)之后成骨细胞分化的显著衰减。在分化期间施加砷后,成骨特异性相关转录因子2(Runx2)和骨形态发生蛋白-2(BMP-2)的表达以及骨髓基质细胞中骨钙素受到抑制,而增强的细胞外信号调节激酶(ERK)的磷酸化增加。与这些分化改变相关的分子可以通过ERK的抑制剂PD98059逆转。大鼠暴露于饮用水中的三氧化二砷(0.05或0.5 ppm) 12周后,骨密度和微观结构发生改变,Runx2的表达下降,而且骨骼中的ERK磷酸化增加。从施加过砷的大鼠中分离出的骨髓基质干细胞中,成骨细胞分化受到抑制。作者认为,他们的研究结果表明,砷能够通过ERK依赖的信号通路抑制骨髓基质干细胞的成骨细胞分化,从而增加骨质流失。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307832>

表观遗传因素对空气污染物和老年男性肺功能之间关联的影响:标准老龄化研究

关于空气污染对中老年人——一个易感的、低储备能力的人群——肺功能影响的研究很少,其中的机制以及潜在效应的易感因素尚不清楚。Lepeule等[122(6):566-572 (2014)]在一个具有良好特征的中老年男性队列中评估了空气污染物与肺功能关联的滞后结构,以及9个候选基因的26个CpG位点上DNA甲基化($<$ 或 \geq 中位数)调节的潜在效应。1999至2009年间,作者在来自标准老龄化研究的776名男性中,测量了1至4次用力肺活量(FVC)、1秒用力呼气量(FEV₁)和血液DNA甲基。在肺功能测试前的4小时至28天里,通过固定的监视仪测量了空气污染。作者使用线性混合效应模型来估计空气污染物的主要影响以及DNA甲基化的调节效应。结果表明,对黑碳、总的和非交通相关的空气动力学直径 $\leq 2.5 \mu\text{m}$ 的颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳和二氧化氮的亚慢性暴露(3~28天累计值)增加一个四分位数间距(IQR),与FVC和FEV₁下降1%~5%有关联($p < 0.05$),但与急性暴露(前4个小时内、当天或前一天)没有关联。FVC的斜率估计要比FEV₁的大,并随累积暴露而增加。在TLR2位点2和位点5甲基化低($<$ 中位数)和GCR甲基化高(\geq 中位数)的参与者中,空气污染物(28天累计)斜率估计值都更高。作者总结认为,亚慢性暴露于交通相关的污染物与与老年人肺功能降低有显著的关联;非交通相关污染物(颗粒物和臭氧)的关联性较弱。与炎症和免疫有关的表现遗传机制可能会影响这些关联。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1206458>

关于美国30个州对2011年夏季高温的县级高温防范和响应的调查

适应极热天气对于我们正在面临的气候变化变得越来越重要。以前的研究表明,在美国只有极少数的社区对预防高温天气导致的健康问题有充分准备的预案。White-Newsome等[122(6):573-579 (2014)]的研究检验了在经历了2011年异常炎热的夏天之后,美国30个州的县级地区的高温防范和响应。作者采用多模式的调查方法,邀请了586个县的当地卫生和应急响应部门,参加了美国迄今为止规模最大的关于高温防范和响应的调查。县级水平的应答被纳入国家和区域一级的汇总数据。作者用logistic回归评估了高温准备/响应和县级特征之间的关联,这些特征包括人口、贫困率、典型的夏季天气和2011年的夏季天气等。结果表明,586个县中,有190个(32%)对调查作出了应答。在应答的县中,仅40%有高温应对计划。最常见高温应对是通报高温、求助以及与其他组织进行合作。平均而言,在人口较多、贫困率较低和老年人比例较低的县中,高温防范和响应都更为充分。在存在高温计划的县中,高温响应通常更为广泛。作者总结认为,大多数应答县对2011年极端高温准备不足,缺乏正式的应对计划。由于一个县如果存在高温计划,它就更有可能采取行动以防止不良高温对居民的影响,所以当地卫生部门应考虑采取这样的计划,特别是随着未来气候变化导致的极热天气有可能会进一步增加。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1306693>

雪卡毒素鱼中毒和气候变化:美国2001~2011年国家毒物中心的数据分析

温暖的海洋表面温度(SSTs)上升与雪卡毒素鱼中毒(CFP)的发生率呈正相关。强风暴频率的增加可能会为雪卡毒性生物提供更多的栖息地。尽管气

候变化可能扩大CFP的流行范围, CFP发病率和特定环境条件之间的关系仍然未知。Gingold等[122(6):580-586 (2014)]估计了邻近美国的CFP每月发病率和加勒比海盆地的SST和风暴频率之间的关联。作者从美国国家毒物数据系统获得了2001~2011年1102个有关CFP求助美国中毒控制中心的信息, 使用泊松回归对每月CFP求助发生率与SST和热带风暴的关系进行了时间序列分析。他们还研究了跨越一定滞后结构范围的关联。结果显示, 每月CFP求助电话和更温暖的SST以及和热带风暴的频率增加都有关联。前一年8月份高峰期的SST变量与该目前每月CFP电话数量之间的关联更强。18个月滞后期的风暴变量表现出的关联最强。如果如同预期有那样, 在未来的一个世纪中, 气候变化会导致加勒比海SST增加2.5~3.5°C, 这种模型的结果预示着在美国的CFP发生率很可能会增加200%~400%。作者总结认为, 使用CFP电话数量作为CFP发生的标志物, 这些结果阐明了气候变化和CFP发生率之间的关联, 并提示如果其他所有情况保持不变, 气候变化可能会增加CFP导致的负担。这些发现对疾病的预测、监测以及针对气候变化的公共卫生应急具有启示意义。http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307196

福岛第一核电站事故后日本福岛南相马市中期内部污染的风险评估

福岛第一核电站灾难是自切尔诺贝利以来的第一次7级大规模核灾难, 引起人们对接触和吸入放射性核素导致未来的健康后果的担忧。核事故之后, 目前尚没有对决定内部辐射污染的水平 and 风险的因素进行很好的研究, 它们对于了解和改善目前的核灾难管理十分关键。Sugimoto等[122(6):587-593 (2014)]对南相马市居民内部的污染水平和发生率同时进行了研究, 并确定了污染风险和等级的决定因素。研究者2011年10月

和2012年3月间在南相马市实施了一项评估项目, 使用全身计数器(WBC)测量和问卷调查评价了内部辐射污染。结果表明, 约20%城市的人口(8829人)参加了WBC测定内部污染, 其中94%的受访者对问卷调查进行了应答。在参与者中, 有40%的成年人和9%的儿童可检测出内部污染, 内部污染水平介于2.3至196.5 Bq/kg(中位数为11.3 Bq/kg)之间。作者通过tobit回归分析确定了两个主要的危险因素: 在户外度过的时间更多, 以及摄入可能受污染的食物和水。作者总结认为, 他们的研究表明, 有意识和合理地使用预防措施, 人们也许能在辐射影响的地区继续生活而承受有限的污染风险。为了实现这一目标, 人们在应对核灾难时, 应严格对食品和水进行控制, 并发布关于可规避污染风险的基于证据的、最新的信息。http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1306848

妇女健康行动中关于膳食镉暴露与乳腺癌、子宫内膜癌和卵巢癌的风险

体外和动物实验的数据表明, 污染某些食品和烟草植物的镉和重金属是具有雌激素性质的内分泌干扰物。暴露于升高的雌激素水平与乳腺癌、子宫内膜癌和卵巢癌的风险相关联。Adams等[122(6):594-600 (2014)]在一个大规模、特征好的妇女健康行动(WHI)中研究了镉的膳食摄入量 and 这些癌症风险之间的关联。在被纳入WHI的临床试验或观察性研究的参与者中, 总共有155069名50~79岁的绝经后妇女参加了这项研究, 作者通过结合研究对象对基线食物频率问卷的答复以及美国食品和药物管理局食品中镉含量的数据估计了膳食中的镉摄入。参与者报告了浸润性乳腺癌、子宫内膜癌或卵巢癌的发生情况, WHI集中审核了直至2009年8月的所有病例。对每个癌症, 作者采用Cox回归来估计调整后的危险比(HR)和95% CIs, 比较了能量校正后的膳食镉摄入

的五分位数。结果表明, 在平均10.5年的时间里, 总共报道了6658例浸润性乳腺癌、1198例子官内膜癌和735例卵巢癌。在膳食镉和任何一种癌症的风险之间, 作者没有观察到统计学上显著的关联, 这些结果校正了包括总膳食能量摄入等潜在的混杂因素。在被研究妇女的任何亚组中, 也没有发现不同的结果。作者总结认为, 几乎没有证据表明饮食中的镉是绝经后妇女乳腺癌、子宫内膜癌或卵巢癌的危险因素, 膳食镉评估中的错误分类可能减弱了观察到的关联。http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307054

双酚A在大鼠心肌细胞的非单调剂量反应的细胞机制

需要对非单调剂量反应在的机制上加以认识, 已经被确定为目前双酚A(BPA)研究中的主要数据缺口之一。此前研究者们报道了急性BPA暴露通过改变心肌细胞Ca²⁺的处理促进了女性心脏中的心律失常, 而且BPA的剂量反应呈倒U形。Liang等[122(6):601-608 (2014)]试图确定心脏中BPA的非单调剂量反应潜在的细胞机制。作者使用视频进行边缘检测、共聚焦和传统的荧光成像以及膜片钳研究了BPA在雌性大鼠心室肌细胞中的快速作用。结果表明, 通过测量多个效应终点, BPA在心肌细胞中的快速效应, 包括心律失常活动的发生、心肌细胞力学和Ca²⁺瞬变, 都可以用非单调剂量响应表征。有趣的是, BPA对心肌细胞处理Ca²⁺的个体进程的影响是单调的。在包括10⁻¹²至10⁻⁶M的浓度范围内, BPA逐步增加肌浆网(SR)Ca²⁺释放和Ca²⁺的再摄取, 并抑制L-型Ca²⁺电流(I_{CaL})。这些对心肌细胞内Ca²⁺处理的效果受到雌激素受体(ER)β信号作用的介导。BPA的非单调剂量反应可能受到肌浆网Ca²⁺重吸收/释放逐步增加和通过I_{CaL}的Ca²⁺内流降低的联合作用的影响。作者总结认为, 经多个终点测得的BPA对雌性大鼠心肌细

胞的快速效应的特点是非单调剂量反应关系。这一非单调剂量反应是由ER β 介导的对多个细胞内Ca²⁺的处理流程的单调效应所产生。作者认为这表明了BPA非单调性作用之下潜在的独特机制。

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307491>

细颗粒物长期暴露：农业健康研究队列中的非意外死亡和心血管死亡的关联

探讨长期暴露于大气细颗粒物(PM_{2.5})和农村人口非偶然死亡率之间关联的研究很少。Weichenthal等[122(6):609-615 (2014)]利用美国农业健康研究队列研究了PM_{2.5}与非意外死亡率和心血管死亡率之间的关系。这一队列($n = 83378$)包括农民、他们的配偶以及主要居住在爱荷华州和北卡罗莱纳州的商业农药施药者。招募期间(1993~1997年)和2009年12月30日之间发生的死亡通过死亡记录连接加以确定。作者把遥感估算所得的6年(2001~2006年)平均PM_{2.5}分配给每个参与者招募时的住址,用Cox比例风险模型估计PM_{2.5}每增加一个10- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 所对应的危险比(HR),模型中校正了个体水平的协变量。结果表明,在13.9年的中位随访时间里,总共有5931例非偶然死亡和1967例心血管死亡。当队列作为一个整体时,PM_{2.5}与非意外死亡率没有关联(HR = 0.95, 95% CI: 0.76, 1.20)。在男性中,可以观察到环境PM_{2.5}和心血管疾病死亡率之间存在正向关联,(自征募后)没有搬家的男性中,这一关联最强(HR = 1.63; 95% CI: 0.94, 2.84),但在女性中这样一现象呈负关联。特别值得注意的是,当分析仅限于未搬家的与暴露地理编码最精确的参与者时,男性的心血管死亡风险显著增加(HR = 1.87, 95% CI: 1.04, 3.36)。作者总结认为,农村的PM_{2.5}可能与男性心血管死亡率相

关;然而,并没有在女性中观察到类似的关联。需要进一步研究以探讨这些性别差异。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307277>

尿双酚A和邻苯二甲酸盐代谢物的浓度与2型糖尿病风险之间的关联：护士健康研究(NHS)和NHSII队列中的一项前瞻性研究

目前关于双酚A(BPA)和邻苯二甲酸盐暴露与2型糖尿病(T2D)风险之间关联的前瞻性证据仍然不足。Sun等[122(6):616-623 (2014)]对尿BPA和邻苯二甲酸盐代谢物的浓度与2型糖尿病的风险进行了前瞻性研究。作者测量了护士健康研究(NHS)(平均年龄65.6岁)和NHSII(平均年龄45.6岁)中971对T2D病例对照的BPA和8种主要邻苯二甲酸盐代谢物。结果显示,在NHSII中,多变量校正的分析没有发现BPA水平与T2D发生之间存在关联,但在校正体质指数之后,出现关联:在这一校正之后,BPA差距最大的四分位数组之间的比值比(OR)从1.40(95% CI: 0.91, 2.15)上升至2.08(95% CI: 1.17, 3.69; $p_{\text{trend}} = 0.02$)。相比之下,在NHS中,BPA浓度与T2D没有关联(OR = 0.81, 95% CI: 0.48, 1.38; $p_{\text{trend}} = 0.45$)。同样,总邻苯二甲酸盐代谢物尿浓度与NHSII中的T2D有关联(与差距最大的四分位数组相比,OR = 2.14, 95% CI: 1.19, 3.85; $p_{\text{trend}} = 0.02$),但在NHS中没有关联(OR = 0.87, 95% CI: 0.49, 1.53; $p_{\text{trend}} = 0.29$)。丁基邻苯二甲酸酯或二(2-乙基己基)邻苯二甲酸酯的代谢物之和仅在NHSII中与T2D有显著的关联,它们差距最大的四分位数组相比的OR值分别为3.16(95% CI: 1.68, 5.95; $p_{\text{trend}} = 0.0002$)和1.91(95% CI: 1.04, 3.49; $p_{\text{trend}} = 0.20$)。作者总结认为,这些结

果表明BPA和邻苯二甲酸盐暴露可能与中年女性中的T2D风险有关联,但与老年女性的T2D没有关联。两个队列之间的不同结果可能可以由绝经状态解释或仅仅是偶然。显然,对这些结果的解释需要谨慎,并应该由未来的研究加以重现,理想的做法是前瞻性地收集多份尿液样本,以提高对这些半衰期短的暴露的测量。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307201>

暴露于源自农村地区的粗颗粒物空气污染的血流动力学、自主性和血管效应

细颗粒物(PM)空气污染与许多不良健康的影响,包括血压(BP)上升和血管功能障碍与关联。粗PM对全球空气污染有很大作用,但它与细颗粒的特性存在差异,目前尚没有调控。然而,粗PM暴露对心血管(CV)的影响仍然未知。Brook等[122(6):624-630 (2014)]的研究为了阐明粗PM是否像细PM一样,也能引发心血管不良反应。作者们在32名健康成年人中[(25.9 \pm 6.6)岁]进行了一项随机双盲交叉研究,将他们暴露于乡村地区的压缩环境粗颗粒(CAP; (76.2 \pm 51.5) $\mu\text{g}/\text{m}^3$)和过滤空气(FA)2小时,并测量了暴露中、暴露刚结束后以及暴露后2小时的CV结果。结果显示,与暴露FA期间所发生的变化相比,在吸入粗CAP期间收缩压(平均差 = 0.32 mmHg, 95% CI: 0.05, 0.58, $p = 0.021$)和舒张压(0.27 mmHg, 95% CI: 0.003, 0.53, $p = 0.05$)都随着每暴露10分钟而呈线性增加。暴露粗颗粒与暴露FA相比,心率的平均水平更高(4.1 bpm, 95% CI: 3.06, 5.12, $p < 0.0001$),与低到高频心率比例的变异性增加(0.24, 95% CI: 0.07, 0.41, $p = 0.007$)。其他结果(肱动脉血流介导的扩张、微血管反应性充血指数、主动脉血流动力学

和脉搏波传导速度)并没有被暴露导致明显的改变。作者总结认为,吸入农村地区的粗PM暴露与暴露期间BP和心率的迅速升高有关联,这可能是由于触发了自律神经的失调。这些发现提供了新的机制证据,从生物学上支持了粗颗粒可能会促进急性心血管事件的触发。
<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1306595>

预测的气候变化对莱姆病媒介肩突硬蜱生殖基数影响的估计

关于气候变化会在多大程度上通过增加媒介传播疾病风险影响人类健康,一直存在相当多的争论。Ogden等[122(6):631-638 (2014)]量化了未来气候变化对莱姆病媒介肩突硬蜱生殖基数(R_0)的潜在影响,并探讨其对莱姆病以及整体媒介传播疾病风险的重要性。作者采用观测到北美温度数据和区域气候模型预测的温度,来获得一种肩突硬蜱总数,之后报道最近、预测的气候变暖对 R_0 的影响。作者将模型中的 R_0 增量与关键生态学和流行病学因素(通过文献回顾中获得)变异引起的病原体 and 寄生虫的 R_0 范围进行了比较,以评价它们的流行病学意义。结果显示,在1971~2010年间北美肩突硬蜱 R_0 时间-空间增加模式与观测到的情况相一致。由于预测的气候变化气温上升导致的 R_0 增量因子(在加拿大是2~5倍,在美国是1.5~2倍)与由于变异株、地理位置、流行性、宿主和媒介密度及控制措施导致的实际病原体和寄生虫 R_0 范围具有可比性。作者总结认为,气候变暖可能共同促进了北美洲东北部出现的莱姆病,以及在未来可能会很大程度地推动该疾病扩散到新的地理区域,并增加那些气候适宜地区蜱传播疾病的风险。他们的发现强调了气候变化对媒介和媒介传播疾病所产生的深远影响,并且需要重新致力于了解这些影响。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307799>

儿童健康

纤维板生产厂附近生活儿童的室外甲醛和二氧化氮暴露与遗传毒性标志物

工业空气污染是一种公众健康风险。以前的证据证明,那些生活在意大利(Viadana)最大的纤维板生产区工厂附近的孩子呼吸道症状和住院的发生率升高。Marcon等[122(6):639-645 (2014)]评估了随机选取的住在Viadana附近儿童(6~12岁)的户外甲醛和二氧化氮(NO_2)暴露与口腔黏膜细胞中早期损坏遗传毒性标志物之间的关联。作者在2010~2011年用彗星和微核实验分别评价了口腔脱落细胞中的DNA链断裂和核异常,并用被动采样监测评估了甲醛和 NO_2 。每年对污染物的暴露估计是通过空间插值方法分配到每个孩子的住所。结果显示,在656名儿童中有413名(63%)参加了研究。住在纤维板厂附近的孩子(< 2公里)甲醛和 NO_2 暴露的平均水平最高($p < 0.001$)。甲醛增加1个标准差的($0.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)与核芽中彗尾强度升高0.13%(95% CI: 0.03, 0.22%)、尾矩升高0.007(95% CI: 0.001, 0.012)和相对风险增加12%[相对危险度(RR) = 1.12; 95% CI: 1.02, 1.23]有关联。 NO_2 增加一个标准差($2.13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)与双核细胞增加0.13%的(95% CI: 0.07, 0.19%)和核芽的相对风险增加16%(RR = 1.16, 95% CI: 1.06, 1.26)有关联。作者总结认为,生活在一个纤维板生产区域附近的儿童,对污染物的暴露与口腔脱落细胞中遗传毒性标志物有关联。将这些研究结果与先前报道的纤维板生产与儿童呼吸系统结局间的关联相结合,进一步增加了人们对Viadana地区企业生产相关的风险暴露所产生的潜在不利健康影响的担忧。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1307259>

翻译:曹阳

2014年7月

环境述评

科学、政策和价值观的透明度

最近,持相反意见的科学家小组就欧洲委员会(EC)有关内分泌干扰性化学物监管政策的一个初步报告发生了激烈的争论。除了迫在眉睫的科学问题之外,一个核心问题是:当向决策者告知信息时,科学家如何才能保持其客观性。Elliott和Resnik[122(7):647-650 (2014)]从当前的道德、观念和客观的实证研究以及科研利益冲突着手,提出了一种以促进客观性、公众信任度和政策相关性的方式交流科研结果的指导原则。科学推理的概念和实证研究均已表明,要使与政策相关的科学研究不受价值观判断的影响是不现实的。从概念而言,目前有关EC报告的争论说明:当向公共政策告知信息时,科学家们是如何被迫做出关于证据的适当标准的价值判断。实证研究提供了进一步的证据显示,科学家不可避免地会受到各种潜在因素的影响,诸如金融、社会、政治和个人利益以及价值观等。作者总结认为,当科学证据是不确定的、而主要的监管决策又迫在眉睫,认为价值观可以被排除在科学推理之外的观点是不切实际的。因此,努力压抑或隐藏利益或价值观,实际上可能会损害科学的客观性和公众的信任,而公开隐含的利益和价值观可能是促进良好的科学和决策的最佳路径。<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1408107>

环境综述

供水系统缺陷与胃肠道疾病:系统性回顾和荟萃分析

供水系统很容易出现性能缺陷,使得经过处理的水受到(再次)污